



Docket No.: ZTP01P14031

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Alexandria, VA 22313 20231.

By: Kyle H. Flindt Date: August 23, 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applic. No. : 10/801,958 Confirmation No: 2361
Applicant : Dieter-Jochen Bärmann et al.
Filed : March 15, 2004
Art Unit : 3744
Title : Refrigerator with Cooling Air Circulation
Docket No. : ZTP01P14031
Customer No. : 24131

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop: Missing Parts
Hon. Commissioner for Patents,
Alexandria, VA 22313-1450
Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 101 45 141.5 filed September 13, 2001.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Kyle H. Flindt
KYLE H. FLINDT
REG. NO. 43,539

Date: August 23, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/mjb

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Aktenzeichen: 101 45 141.5
Anmeldetag: 13. September 2001
Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE
Bezeichnung: Kältegerät mit Kühlluftzirkulation
IPC: F 25 D 17/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Oktober 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Hoß

5

Kältegerät mit Kühlluftzirkulation

Die Erfindung betrifft ein Kältegerät mit einem wärmeisolierenden Gehäuse und einem durch Kühlluftzirkulation gekühlten Innenraum, in dem sich ein Hohlkörper, der einen Strömungskanal für die Kühlluft begrenzt, erstreckt.

10

Bei herkömmlichen Kühlgeräten dieser Art ist der auch als Multi-Air-Flow-Kanal bezeichnete Hohlkörper zentrisch an der Innenseite der Kühlgeräterückwand angebracht. Dieses für den Gebraucher sichtbare Teil ist normalerweise aufgebaut aus einer äußeren Abdeckung oder Hülle aus einem thermoplastischen Kunststoff (SB, ABS) mit einem darin form- und/oder kraftschlüssig befestigten Isolierteil. Die Hülle ist mittels Schraubverbindung und schaumseitiger Hinterlegteile an der rückwärtigen Innenwand des Kältegerätes befestigt. In dem Isolierteil sind Luftkanäle ausgebildet, in denen Kühlluft vom Kälteerzeuger in den Innenraum des Kühlgerätes geleitet wird. Diese Kühlluft tritt durch Öffnungen in dem Isolierteil und der Hülle hindurch in den Innen- oder Kühlraum.

20

Kühlgutträger wie etwa Glasplatten oder Gitterroste, auf denen die einzulagernden Lebensmittel platziert werden können, sind bei herkömmlichen Kältegeräten meist an Rippen abgestützt, die am Innenbehälter des Kältegerätes angeformt sind. Es ist auch bekannt, seitliche Vertiefungen in den Wänden des Innenbehälters anzuformen, in denen Verbindungsteile montierbar sind, die ihrerseits dazu dienen, die Kühlgutträger abzustützen.

25

30

35

Diese Art der Abstützung hat eine Reihe von Nachteilen. Zum einen verkomplizieren die zum Abstützen der Kühlgutträger benötigten Rippen oder Vertiefungen erheblich das Formen des Innenbehälters des Kältegerätes, der üblicherweise durch Tiefziehen einer Platine aus Kunststoff hergestellt wird. Zum Formen der Rippen bzw. der Vertiefungen muss das Formwerkzeug nämlich Teile, sogenannte Querschieber, aufweisen, die quer zu einer Hauptziehrichtung (der Tiefenrichtung des Innenbehälters) beweglich sind. Diese beweglichen Werkzeugteile tragen erheblich zu den Kosten der Formwerkzeuge bei, und sie erhöhen den Aufwand für deren Wartung. Außerdem führen sie dazu, dass die Ausgangsplatine, aus der der Innenbehälter gezogen wird, ausgerechnet in den Bereichen, die später die Last der Kühlgutträger und des darauf befindlichen Kühlgutes tragen müs-

- 5 sen, einer erheblichen Streckung unterworfen wird, so dass die Stärke der Ausgangsplatine großzügig bemessen werden muss, um beim Gebrauch des Kältegerätes eine Beschädigung der Rippen oder Vertiefungen durch diese Last zu vermeiden.

- 10 Falls es dennoch zu einer Beschädigung kommt, ist ein solcher Schaden kaum wirtschaftlich reparierbar, da der Innenbehälter eines Kältegerätes nicht ausgebaut und ersetzt werden kann, ohne gleichzeitig die ihn umgebende Isolierschaumschicht in Mitleidenschaft zu ziehen.

- 15 Darüber hinaus ist ein solcher Innenbehälter für den Benutzer aufgrund seiner unebenen Oberflächen nur mit erheblichem Aufwand zu reinigen.

- 20 Eine erste Aufgabe der Erfindung ist, ein Kältegerät anzugeben, dessen Innenbehälter mit einfachen Werkzeugen durch Ziehen geformt werden kann, wobei eine Ausgangsplatine von geringer Wandstärke verwendet werden kann.

- 25 Eine weitere Aufgabe ist, ein Kältegerät zu schaffen, bei dem die Reinigung des Innenbehälters für einen Anwender vereinfacht ist.

- 30 Diese Aufgaben werden gelöst durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruches 1.

- 35 Indem erfindungsgemäß die im Innenraum des Kältegerätes angeordneten Kühlgutträger an dem Hohlkörper abgestützt werden, entfällt die Notwendigkeit, Rippen, Vertiefungen oder andere Formmerkmale zur Abstützung der Kühlgutträger am Innenbehälter des Kältegerätes zu formen, so dass einfache, preiswerte Ziehwerkzeuge verwendet werden können. Der Wegfall dieser Formmerkmale erlaubt die Verwendung von Ausgangsplatinen verringerter Wandstärke zum Formen des Innenbehälters, so dass Material eingespart und Kosten reduziert werden können, ohne dass dies zu einer Einbuße an Stabilität und Haltbarkeit des Innenbehälters führt.

- 40 Der Wegfall der Formmerkmale erlaubt es darüber hinaus, die Wände des Innenbehälters eben zu gestalten, so dass sie schnell und wirksam gesäubert werden können.

5 Der Hohlkörper ist vorzugsweise in Kontakt mit einer ersten Wand des Innenbehälters, vorzugsweise der Rückwand, angeordnet. Bei dieser Anordnung kann der Strömungskanal für die Kühlluft einerseits durch den Hohlkörper und andererseits durch die erste Wand begrenzt sein.

10 Zur Befestigung des Hohlkörpers an der ersten Wand können Verbindungskörper wie Schrauben, Nieten oder dergleichen eingesetzt werden, die vorzugsweise jeweils mit einem hinter der ersten Wand, insbesondere bei einem Kältegerät mit einem Innenbehälter, einer Außenwand und einer zwischen Innenbehälter und Außenwand angeordneten Schaumschicht auf der dem Schaum zugewandten Seite des Innenbehälters, angeordneten Versteifungsteil verbunden sind.

15 Alternativ oder in Kombination mit dem Verbindungskörper ist es auch möglich, zum Halten des Hohlkörpers wenigstens einen Vorsprung vorzusehen, der an einer an die erste Wand angrenzenden zweiten Wand angeordnet ist. Dabei kann diese zweite Wand sowohl eine Seitenwand als auch, bevorzugt, Boden oder Decke des Innenbehälters sein.

20 Eine bevorzugte Art der Befestigung des Hohlkörpers ist die Verwendung von wenigstens zwei Vorsprüngen, einem an der zweiten Wand und einem an einer der zweiten Wand gegenüberliegenden dritten Wand, wobei wenigstens einer dieser Vorsprünge einen keilförmigen Querschnitt mit einer den Hohlkörper berührenden Steilseite und einer vom Hohlkörper abgewandten Schrägseite hat. Diese Vorsprünge ermöglichen die Befestigung des Hohlkörpers durch Verrasten, indem ein Ende des Hohlkörpers zunächst über die Schrägseite des Vorsprunges hinweg gegen die erste Wand gedrückt wird und schließlich hinter der Steilseite in gleichzeitigem Kontakt mit dieser und der ersten Wand einrastet.

30 Diese Vorsprünge sind vorzugsweise jeweils mit ihren Wänden einteilig ausgebildet, insbesondere können sie zweckmäßigerweise beim Ziehen des Innenbehälters in einem Arbeitsgang mit ausgeformt werden.

35 Einer ersten Ausgestaltung zufolge ist der Hohlkörper mit einer Vielzahl von entlang wenigstens einer vertikalen Linie angeordneten Aufnahmen versehen, in die Aufhängungshaken der Kühlgutträger eingreifen. Dies erlaubt die Anbringung von Kühlgutträgern in unterschiedlicher Zahl und in entsprechend der Position der Aufnahmen unterschiedlichen

- 5 Höhen je nach Bedürfnissen des Benutzers des Kältegerätes. Bereits durch eine solche Halteart der Kühlgutträger ist gegenüber dem Stand der Technik prinzipbedingt eine in feineren Stufen vornehmbare Höhenverstellung der Kühlgutträger möglich.

- 10 Gemäß einer zweiten Ausgestaltung ist für die Befestigung der Kühlgutträger an dem Hohlkörper wenigstens eine vertikale Schiene vorgesehen, die wenigstens einen gezahnten Raststreifen und einen dem Raststreifen entgegengesetzt orientierten Widerlagerstreifen aufweist. Komplementär hierzu weist jeder Kühlgutträger einen Hebelabschnitt mit einem an den Zähnen des Raststreifens abstützbaren Ende und einem am Widerlagerstreifen abstützbaren Ende auf. Dieser Hebelabschnitt ist durch das Gewicht des Kühlgutträgers und des eventuell darauf befindlichen Kühlgutes einem Hebelmoment ausgesetzt, das seine Enden jeweils gegen den Raststreifen bzw. den Widerlagerstreifen presst. Durch Schwenken eines Kühlgutträgers entgegen dem Drehmoment kann ein Benutzer den Hebelabschnitt mit dem Raststreifen und dem Widerlagerstreifen außer Eingriff bringen und entlang der Schiene in der Höhe verschieben. Dies ermöglicht eine äußerst feine Einstellung der Höhe des Kühlgutträgers in Schritten, die jeweils dem Abstand der Zähne des Raststreifens entsprechen. Dieser Abstand kann wenige Millimeter bis Zentimeter betragen, vorzugsweise ca. 5 mm.

- 25 Einer bevorzugten Weiterentwicklung zufolge ist die Schiene durch die Begrenzungswände eines langgestreckten Hohlraums gebildet, der durch einen Schlitz mit dem Innenraum des Kältegerätes verbundenen ist. Der Raststreifen ist dann zweckmäßigerweise an einer vom Innenraum abgewandten Seite des Hohlraumes angeordnet. Eine derartige Schienenausbildung kann sowohl besonders gewichtsarm aber zugleich auch besonders belastungssteif hergestellt sein. Insbesondere lassen sich durch eine solche Schiene auf einfache Weise Führungsfunktionen für den Hebelabschnitt am Kühlgutträger erzeugen.

- 35 Um es einem Benutzer zu ermöglichen, Kühlgutträger zu entfernen oder zusätzlich zu montieren, weist der Schlitz vorzugsweise einen verbreiterten Abschnitt auf, der bemessen ist, um einen Hebelabschnitt eines solchen Kühlgutträgers durchzulassen.

- Der verbreiterte Abschnitt befindet sich vorzugsweise am oberen oder unteren Ende des Schlitzes.

- 5 Wenn der verbreiterte Abschnitt am oberen Ende des Schlitzes angeordnet ist, so kann sich, wenn der Hebelabschnitt auf gleicher Höhe mit einer Tragfläche des Kühlgutträgers liegt, das Problem ergeben, dass der Hebelabschnitt zwar eingeführt, dann aber, weil die Tragfläche gegen die Decke des Innenraums stößt, der Kühlgutträger nicht ausreichend geschwenkt werden kann, um ihn dann in eine gewünschte Höhe absenken zu können, ohne dass der Hebelabschnitt an einem Zahn des Rastabschnittes blockiert. Um dies zu vermeiden, ist der Hebelabschnitt zweckmäßigerweise oberhalb der Tragfläche des Kühlgutträgers in einem solchen Abstand angeordnet, dass die Decke des Innenbehälters ein Schwenken des Kühlgutträgers, das notwendig ist, um einen Eingriff des Hebelabschnittes mit dem Raststreifen zu vermeiden, nicht verhindert.

15

- Einer anderen Abwandlung zufolge erstreckt sich der Schlitz entlang einer im wesentlichen rechtwinklig zum Raststreifen und/oder dem Widerlagerstreifen orientierten Seite der Schiene. Eine solche Konstruktion hat den Vorteil, dass es durch einfaches Schwenken des Kühlgutträgers möglich wird, den Hebelabschnitt seitlich aus der Schiene zu lösen, so dass Kühlgutträger in beliebiger Höhe des Innenraumes des Kältegerätes zwischen bereits vorhandene Kühlgutträger montiert oder entnommen werden können, ohne dass hierfür das Entfernen benachbarter Kühlgutträger notwendig wird.

25

- Einer weiteren Abwandlung zufolge ist die Schiene ein Profilelement mit einem T-förmigen Querschnitt. Bei einer solchen Schiene sind der Raststreifen und der Widerlagerstreifen vorzugsweise an voneinander abgewandten Oberflächen des Querbalkens des T-förmigen Querschnittes angeordnet.

30

- Einer bevorzugten Weiterentwicklung zufolge sind die Kühlgutträger jeweils mit einem Sperrhebel ausgestattet, der ein ungewolltes Lösen bzw. Schwenken des Kühlgutträgers verhindert. Ein solcher Sperrhebel kann zweckmäßigerweise einen Sperrfinger umfassen, der zwischen einer Sperrposition, in der er am Raststreifen oder am Widerlagerstreifen anliegt, und einer Freigabeposition verstellbar ist. In der Sperrposition bildet der Sperrfinger zusammen mit den Enden des Hebelabschnittes einen dritten Kontaktpunkt zwischen dem Kühlgutträger und der Schiene, der eine Schwenkbewegung des Kühlgutträgers in Bezug auf die Schiene verhindert.

35

- 5 Alternativ dazu kann auch der Hohlkörper mit einem Sperrriegel zum Arretieren der Position der Kühlgutträger versehen sein. Durch einen solchen Sperrriegel können mit einem Handgriff alle Kühlgutträger auf einen Schlag arretiert oder gelöst werden.

- 10 Komplementär zu dem Sperrriegel sind vorzugsweise die Kühlgutträger jeweils mit einer vertikal orientierten Kontur, vorzugsweise einer Nut, versehen, die zum Sperren der Schwenkbewegung der Kühlgutträger mit dem Sperrriegel in Eingriff bringbar ist.



- 15 Der Hohlkörper ist vorzugsweise ein Strangpressprofil, insbesondere aus Metall, etwa Aluminium, oder einem faserverstärktem Kunststoff. Die Herstellung eines solchen Profils ist mit einfacheren und preiswerteren Werkzeugen möglich als das Tiefziehen einer komplizierten Form, insbesondere wenn zum Tiefziehen in mehrere Richtungen bewegbare Formteile erforderlich sind. Darüber hinaus ergibt sich aus der Verwendung des Strangpressprofils ein weiterer Kostenvorteil, wenn ein Profil von gleichem Querschnitt in unterschiedlichen Modellen von Kältegeräten eingesetzt wird, wobei es für Modelle mit unterschiedlichen Höhen des Innenbehälters genügt, zur Anpassung das Profil in geeigneter Länge zuzuschneiden, und für unterschiedliche Breiten des Innenbehälters keinerlei Anpassung des Profils erforderlich sein muss.
- 20

- 25 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigelegten Figuren. Es zeigen:



Fig. 1 einen Querschnitt des Innenbehälters eines erfindungsgemäßen Kältegerätes mit darin montiertem Hohlkörper und einem an dem Hohlkörper aufgehängten Kühlgutträger;

30

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab das untere Ende des Hohlkörpers aus Fig. 1 und dessen Befestigung an dem Innenbehälter;

35

Fig. 3 eine alternative Ausgestaltung des unteren Endes des Hohlkörpers und von dessen Befestigung;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Hohlkörpers mit einem daran montierten Kühlgutträger;

5

Fig. 5 einen horizontalen Schnitt durch den Hohlkörper der Fig. 4;

Fig. 6 eine Vorderansicht eines Innenbehälters eines Kältegerätes mit darin montiertem Hohlkörper und einem an dem Hohlkörper aufgehängten Kühlgutträger gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung;

10

Fig. 7 einen horizontalen Schnitt durch den rückwärtigen Bereich eines Kältegerätes mit Innenbehälter und Hohlkörper gemäß Fig. 6;



15

Fig. 8 eine schematische Detailansicht eines Kühlgutträgers und seiner Aufhängung am Hohlkörper gemäß Fig. 6;

Fig. 9 ein Detail des Kühlgutträgers und der Hohlkörpers aus Fig. 8 in einer teilgeschnittenen Draufsicht;

20

Fig. 10 eine Abwandlung des Hebelabschnittes des Kühlgutträgers aus Fig. 8;

Fig. 11 eine Abwandlung des Details aus Fig. 9;

25

Fig. 12 eine schematische Darstellung der Funktionsweise eines Sperrriegels;



Fig. 13 eine Draufsicht analog der Fig. 9 gemäß einer abgewandelten Ausgestaltung;

Fig. 14 eine Seitenansicht des Kühlgutträgers aus Fig. 13;

30

Fig. 15 eine Draufsicht analog Fig. 9 gemäß einer weiteren Abwandlung; und

Fig. 16 eine Seitenansicht des Kühlgutträgers aus Fig. 15.

35

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Innenbehälter 1 eines Kältegerätes gemäß der vorliegenden Erfindung. Beim fertigen Kältegerät ist der Innenbehälter 1 von einer Außenwand und einer zwischen dieser und dem Innenbehälter eingeschlossenen Isolier-

- 5 schaumschicht umgeben; ein solcher Aufbau ist bekannt und wird daher nicht im einzelnen beschrieben.

Ein Hohlkörper 2, im wesentlichen aufgebaut aus einer festen äußeren Hülle 3 und einer Schaumschicht 4, die einen vertikalen Strömungskanal 5 für die Kühlluft begrenzt, erstreckt sich über die gesamte Höhe der Rückwand 6 des Innenbehälters 1.

Der Hohlkörper 2 ist an der Rückwand 6 durch Vorsprünge 7 gehalten, die einteilig mit dem Boden 8 bzw. der Decke 9 des Innenbehälters 1 ausgeformt sind.

- 15 Wie das vergrößerte Detail der Fig. 2 zeigt, haben die Vorsprünge 7 einen keilförmigen Querschnitt mit einer Schrägseite 10 und einer Steilseite 11, die so positioniert ist, dass der Hohlkörper 2 zwischen ihr und der Rückwand 6 formschlüssig gehalten ist.

Die Montage des Hohlkörpers 2 kann z.B. erfolgen, indem der Hohlkörper 2 in einer Schräglage in den Innenbehälter 1 eingeführt wird, so dass zunächst das obere Ende des Hohlkörpers 2 die Rückwand 6 berührt. Durch Schieben des unteren Endes des Hohlkörpers 2 in Tiefenrichtung des Innenbehälters 1 gleitet dessen oberes Ende an der Rückwand hoch und kommt hinter dem Vorsprung 7 der Decke 9 in Eingriff; gleichzeitig gleitet das untere Ende des Hohlkörpers 2 über die Schrägseite 10 des unteren Vorsprunges 7, wobei es diesen reversibel nach unten verdrängt oder der Hohlkörper 2 selbst reversibel durchgebogen wird, und rastet schließlich zwischen der Steilseite 11 und der Rückwand 6 ein.

Wie Fig. 2 zeigt, erstreckt sich die feste äußere Hülle 3 des Hohlkörpers 2 jeweils um dessen Enden herum und verhindert so, dass beim Überschieben über einen der Vorsprünge 7 die Schaumschicht 4 im Inneren des Hohlkörpers 2 dauerhaft verformt wird.

Wie Fig. 3 zeigt, kann der Hohlkörper 2 alternativ auch mit Hilfe eines Verbindungskörpers wie etwa einer Schraube 12 befestigt werden, der sich durch ein Loch in der Rückwand 6 erstreckt und mit einem Versteifungsteil 13, z.B. einem Metallband, in Eingriff ist, welches sich an der Außenseite des Innenbehälters 1, zwischen diesem und der umgebenden isolierenden Schaumschicht erstreckt.

- 5 Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des Hohlkörpers 2. An seiner Vorderseite 14 sind entlang zweier vertikaler Linien in regelmäßigen Abständen Langlöcher 15 ausgebildet, die zum Einhängen von Kühlgutträgern 16 vorgesehen sind, von denen einer in der Fig. beispielhaft gezeigt ist. Der vereinfacht schematisch dargestellte Kühlgutträger 16 ist aufgebaut aus zwei tragfähig dimensionierten Tragarmen 17, z.B. geschnitten aus Stahlblech
- 10 entsprechender Materialstärke, die jeweils mit einem (nicht dargestellten) Haken in eines der Löcher 15 eingreifen, und einer auf die Tragarme 17 aufgelegten Tragplatte 18, z.B. aus einem Sicherheitsglas.



- 15 An der Vorderseite 14 des Hohlkörpers 2 sind ferner in unterschiedlichen Höhen angeordnete, im vorliegenden Fall waagrecht verlaufende, als Luftaustrittsöffnungen dienende Schlitz 19 gebildet, die, wie der horizontale Schnitt der Fig. 5 zeigt, mit zwei vertikalen Kühlluftkanälen 5 kommunizieren, die sich entlang der Rückseite des Hohlkörpers 2 erstrecken und einerseits von dessen Schaumschicht 4 und andererseits von der Rückwand 6 des Innenbehälters begrenzt sind.

20

Zwei großflächige Ausschnitte 20 an der Vorderseite 14 des Hohlkörpers sind mit einem transparenten Material abgedeckt, hinter dem sich Leuchtmittel zum Beleuchten des Innenraumes befinden.



- 25 Zur Durchführung einer Stromversorgung für die Leuchtmittel und für die Zufuhr von Kühlluft zu den Kanälen 5 sind (nicht gezeigte) Öffnungen in die Rückwand 6 des Innenbehälters 1 vorgesehen. Diese können bereits bei der Herstellung des Innenbehälters mit eingeformt werden.

- 30 Fig. 6 zeigt eine Vorderansicht des Kältegerätes, dessen zur Auskleidung seines Innenraums dienender Innenbehälter 1 mit an seiner Rückwand montiertem Hohlkörper 2 gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung versehen ist. Bei dieser Ausgestaltung ist der Hohlkörper 2 ein Strangpressprofil aus Aluminium, das sich über die gesamte Breite der Rückwand erstreckt und dessen Querschnitt in Fig. 7 gezeigt ist. Die Vorderansicht des
- 35 Hohlkörpers 2 gliedert sich, von links nach rechts in der Fig., in einen ersten vertikalen Schlitz 21, einen ersten Strömungskanalabschnitt 22, einen vertikal verlaufenden zurückspringenden Abschnitt 22.1, der durch eine transparente Abschirmung 23, z.B. aus Acrylglas, abgedeckt ist, hinter der Leuchtmittel 24 für die Beleuchtung des Innenraumes ange-

- 5 bracht sind, einen zweiten Strömungskanalabschnitt 25 und einen zweiten vertikal verlaufenden Schlitz 26.

Wie bei der Ausgestaltung der Fig. 4 sind in unterschiedlichen Höhen der Strömungskanalabschnitte 22, 25 schlitzartige Austrittsöffnungen 19 ausgebildet, durch die Kühlluft aus
10 dem dahinterliegenden Strömungskanal in den Innenraum austreten kann.

Zum Dosieren des Durchtritts von Kühlluft durch die Schlitze 19 kann, wie in Fig. 6 beispielhaft als gestrichelter Umriss dargestellt, hinter jeder Gruppe von Austrittsschlitzen 19 eine Abdeckblende 29 angeordnet sein, die durch einen elektrisch betriebenen Aktuator 30, z.B. eine motorbetriebene Schraubspindel, in Abhängigkeit von im Innenraum gemessenen klimatischen Bedingungen geöffnet oder geschlossen wird. Die Aktuatoren 30 sind, wie im Querschnitt der Fig. 7 gezeigt, in vertikalen Kanälen 31, 32 des Hohlkörpers 2 untergebracht, durch die auch Kabelbäume zur elektrischen Versorgung und Steuerung der Aktuatoren 30 sowie der Leuchtmittel 24 geführt sind.

20

Der in Fig. 6 in Vorderansicht gezeigt Kühlgutträger 16 umfasst zwei seitliche Tragarme 33 mit einem Tragabschnitt 33.1 von zumindest annähernd C-förmigem Querschnitt, dessen konkave im Querschnitt freie Endabschnitte einander zugewandt sind und zwischen sich eine Tragfläche aus Glas halten. Im rückwärtigen Bereich der Tragarme 33 sind Stützabschnitte 33.2 vorgesehen, die durch die Schlitze 21, 26 in dahinterliegende, vertikal langgestreckte, als Aufnahmen ausgebildete Hohlräume 27, 28 eingreifen, deren Begrenzungswandung als Führungselemente für eine vertikal verstellbare Aufhängung der Kühlgutträger dienen. Die Art und Weise der Aufhängung der Tragarme 33 in diesen Hohlräumen 27, 28 wird anhand der Figs. 8 und 9 im Detail dargestellt.

30

Fig. 8 zeigt in einer seitlichen Ansicht einen Tragarm 33 einmal mit durchgezogenen Linien, horizontal orientiert, in einer im Hohlraum 28 verankerten Stellung und einmal, gestrichelt, in einer gegen die Horizontale verschwenkten, unverankerten Stellung.

35

Der in den Hohlraum 28 eingreifende Stützabschnitt 33.2 des Tragarmes 33 ist über die Ebene der Glasplatte hinaus nach oben verlängert und trägt einen Hebelabschnitt 34, der sich schräg durch den Hohlraum 28 erstreckt und in seiner verankerten Stellung mit einem ersten Ende 35 in einen Zahnzwischenraum 36 zwischen Zähnen 37 eines Raststrei-

5 fens 38 eingreift, der sich entlang einer der Rückwand 6 des Innenbehälters 1 zugewand-
ten Oberfläche des Hohlraumes 28 erstreckt. Ein zweites Ende 39 liegt an einem Wider-
lagerstreifen 40 an, der eine dem Innenraum zugewandte, dem Schlitz 26 benachbarte
Innenseite des Hohlraumes 28 bildet. Das Gewicht des Kühlgutträgers und evtl. darauf
10 gelagerten Kühlgutes übt auf den Hebelabschnitt 34 ein Drehmoment im Uhrzeigersinn
aus, welches die Enden 35, 39 des Hebelabschnittes 34 jeweils gegen die ihnen zuge-
wandten Oberflächen 38 bzw. 40 presst und verhindert, dass sich das Ende 35 aus dem
Zahnzwischenraum 36 entfernen kann. Nur wenn ein Benutzer den Kühlgutträger an sei-
nem vorderen Ende anhebt, so dass dieser in die gestrichelt dargestellte Position gelangt,
15 kann sich das Ende 35 aus dem Zahnzwischenraum 36 lösen. In dieser Orientierung ist
der Kühlgutträger frei in vertikaler Richtung verschiebbar und kann in jede beliebige Höhe
gebracht werden, die einem Zahnzwischenraum 36 entspricht. Da der Abstand der Zähne
37 des Raststreifens 38 mit wenigen Millimetern recht klein sein kann, erlaubt diese Kon-
struktion eine wesentlich genauere Anpassung der Höhe eines Kühlgutträgers an den
jeweiligen Bedarf des Benutzers, als dies z.B. mit den herkömmlichen Konstruktionen mit
20 an der Seitenwand des Innenbehälters geformten Rippen zum Unterstützen der Kühlgut-
träger möglich ist.

Es ist wichtig, ein unbeabsichtigtes Hochschwenken des Kühlgutträgers zu vermeiden,
damit dieser nicht etwa im beladenen Zustand abrutschen kann, wenn ein Benutzer ver-
25 sehentlich von unten daran stößt. Zu diesem Zweck ist der linke Tragarm 33 in Fig. 6 mit
einem Sperrhebel ausgestattet, dessen Betätigungsabschnitt 41 in der Vorderansicht der
Fig. 6 zu sehen ist. Der Betätigungsabschnitt 41 ist durch eine zum Tragarm 33 parallele,
innerhalb von diesem geführte Stange 42 (s. Fig. 8) mit einem Sperrfinger 43 verbunden,
der durch Schwenken des Betätigungsabschnittes 41 zwischen einer unwirksamen Positi-
30 on und einer Sperrposition schwenkbar ist. Fig. 8 zeigt die unwirksame Position des
Sperrfingers 43, in der dieser vertikal nach unten orientiert ist und sich bei einem
Schwenken des Kühlgutträgers in die gestrichelt dargestellte Position durch den Schlitz
26 aus dem Hohlraum 28 herausbewegen kann. In seiner Sperrposition ist der Sperrfinger
43 horizontal orientiert und liegt mit seinem freien Ende am Widerlagerstreifen 40 an und
35 verhindert so ein Schwenken des Kühlgutträgers.

Um nach Bedarf eines Benutzers Kühlgutträger entfernen oder zusätzlich einhängen zu
können, weisen die zwei Schlitze 21, 26 jeweils an ihren oberen Enden verbreiterte Ab-

5 schnitte 44, 45 auf (s. Fig. 6), die so bemessen sind, dass die Hebelabschnitte 34 des
 rechten und linken Tragarmes 33 eines Kühlgutträgers frei hindurchbewegt werden kön-
 nen. Da, wie in Fig. 8 gezeigt, die zwei Enden 35, 39 des Hebelabschnitts 34 über der
 durch die Tragarme 33 definierten Tragebene des Kühlgutträgers liegen, ist es möglich,
 diesen so weit zu schwenken, dass er nach dem Einführen der Hebelabschnitte 34 der
10 zwei Tragarme in die Hohlräume 27 bzw. 28 in eine gewünschte Höhe abwärts bewegt
 werden kann, ohne dass dabei das Ende 35 an einem Zahn 37 des Raststreifens 38 hän-
 gen bleibt.

15 Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf den Hohlraum 27, der spiegelbildlich zum Hohlraum 28
 ausgebildet ist. Man erkennt hier, dass im vorliegenden Fall der Raststreifen 38 als ein
 vom Rest des Hohlkörpers 2 getrenntes, nachträglich im Hohlraum 27 befestigtes Teil
 ausgebildet ist.

20 Wie man sich leicht vorstellen kann, wäre es alternativ zu der in Fig. 8 dargestellten Aus-
 gestaltung auch möglich, die Hebelabschnitte 34 - unter Beibehaltung der Schräglage
 zwischen ihren Enden 34, 39 - im wesentlichen in Höhe der Tragarme 33 oder unterhalb
 von diesen anzubringen. Eine Anbringung außerhalb der Ebene der Tragarme hat den
 Vorteil, dass mit Hilfe eines Sperrfingers, wie des Sperrfingers 43, dessen Sperrposition
 im wesentlichen in Höhe der Tragarme 33 liegt, eine wirksame Arretierung möglich ist. In
25 dem Fall, dass ein Hebelabschnitt unterhalb der Ebene der Tragarme 33 zum Einsatz
 kommt, müsste ein Sperrfinger, um wirksam zu sein, in seiner Sperrposition am Raststrei-
 fen oder an der Außenseite des Hohlkörpers gegenüber dem Widerlagerstreifen 40 an-
 greifen. Ein verbreiteter Abschnitt der Schlitz 21, 26 zum Ein- und Aushängen der Kühlgut-
 träger wäre dann jeweils an dem unteren Ende der Schlitz vorzusehen.

30 Eine andere Möglichkeit, die Kühlgutträger 16 gegen ein unbeabsichtigtes Schwenken zu
 sichern, ist anhand der Figs. 10 bis 12 erläutert. Bei dem in Fig. 10 gezeigten, in dem
 Hohlraum eingreifenden Endabschnitt des Tragarmes 33 erstreckt sich eine durch gestri-
 chelte Linie angedeutete, vom Betrachter abgewandte Nut 47 exakt vertikal, wenn der
35 Hebelabschnitt 34 korrekt am Raststreifen 38 in Eingriff ist, d.h. wenn das Ende 35 in ei-
 nem Zahnzwischenraum des Raststreifens 38 eingreift. An einer der Nut 47 gegenüberlie-
 genden Seitenwand des Hohlraumes 28 ist ein Sperrriegel 48 in Form einer sich über im
 wesentlichen die gesamte Länge des Hohlraumes 28 erstreckenden Stange zwischen

- 5 einer in der Fig. 11 gezeigten unwirksamen Position und einer Sperrposition verschiebbar, in der der Sperrriegel 48 in die Nuten 47 aller in den Hohlraum 28 eingreifenden Tragarme einrückt.

10 Zum Bewegen des Sperrriegels 48 zwischen der unwirksamen Position und der Sperrposition kann ein Mechanismus mit zwei durch einen Riemen 49 oder auf andere geeignete Weise gekoppelten Rädern 50 dienen, der in Fig. 12 schematisch gezeigt ist. Diese Fig. zeigt den Sperrriegel 48 in unwirksamer Position, stehend auf dem Boden 51 des Hohlraumes 28. Die Stange ist über zwei exzentrische Stifte 52 drehbar mit den Rädern 50 verbunden; eines der Räder 50 ist durch eine Öffnung in der Vorderseite des Hohlkörpers 2 mit einem Stellknopf 53 im Innenraum des Kältegerätes verbunden. Durch Drehen des Stellknopfs 53 im Gegenuhrzeigersinn wird der Sperrriegel 48 angehoben und in der Perspektive der Fig. 12 nach links verrückt, so dass er in die Nuten 47 der Tragarme 33 einrückt. Die Sperrposition ist erreicht, sobald der Sperrriegel 48 wieder auf dem Boden 51 zu stehen kommt.

20

Wenn nur einer der Kühlgutträger nicht in ordnungsgemäßer Position ist, so dass dessen Nut 47 nicht exakt vertikal ist, kann der Sperrriegel 48 nicht in die Sperrposition einrücken, und der Stellknopf 53 fällt beim Loslassen in die gezeigte unwirksame Position zurück. So wird ein Benutzer sofort gewarnt, wenn die von ihm vorgenommene Aufhängung der Kühlgutträger nicht sicher ist.

25

Fig. 13 zeigt eine Draufsicht auf zwei Schienen zum Führen und Halten des Hebelabschnittes 34 eines Tragarmes 33 gemäß einer abgewandelten Ausgestaltung. Die Schienen sind wie im Falle der Figs. 8, 9 als langgestreckter vertikaler Hohlraum 54, 55 mit einem Raststreifen 38 an einer der Rückwand 6 des Kältegerätes zugewandten Seite und einem Widerlagerstreifen 40 an einer dem Innenraum zugewandten Seite ausgebildet. Ein Schlitz 56 erstreckt sich über eine rechtwinklig zum Raststreifen 38 und dem Widerlagerstreifen 40 orientierte Seitenwand des Hohlraumes 54, 55. Die Hohlräume 54, 55 sind jeweils an den seitlichen Rändern des Hohlkörpers 2 angeordnet. Ihre Grundrisse nicht etwa spiegelsymmetrisch wie die der Hohlräume 27, 28, sondern exakt identisch.

35

Der in den Hohlraum 54 eingreifende Hebelabschnitt 34 des Tragarmes 33 hat ein erstes Ende 35, das auf einer sägezahnförmigen Stufe des Raststreifens 38 ruht (m.a.W.: in ei-

5 nen Zahnzwischenraum eingreift), und ein zweites Ende 39, das am Widerlagerstreifen 40
anliegt. Durch Schwenken der Tragarme 33 im Gegenuhrzeigersinn können die Hebelab-
schnitte 34 in eine Stellung gebracht werden, in der sie sich im wesentlichen vertikal er-
strecken und seitlich (nach unten in Fig. 13) aus den Hohlräumen 54, 55 herausgerückt
werden können, woraufhin es möglich ist, den gesamten Kühlgutträger zu entnehmen.

10

Obwohl nicht eigens beschrieben, kann selbstverständlich auch dieser Kühlgutträger mit
einem Sperrhebel wie in Figs. 6 und 8 gezeigt, oder dem mit Bezug auf Figs. 10 bis 12
beschriebenen Sperrriegel ausgestattet werden.

15

Die Figs. 15 und 16 zeigen eine weitere Ausgestaltung einer Schiene zur 57 Aufhängung
von Kühlgutträgern und eines daran angepassten Kühlgutträgers. Die Schiene 57, die
wiederum einteilig mit dem Hohlkörper 2 als Strangpressprofil ausgebildet ist, hat hier
einen T-förmigen Querschnitt, wobei der gezahnte Raststreifen 38 hier an einer dem In-
nenraum bzw. dem Kühlgutträger 16 zugewandten Oberfläche des Querbalkens 58 des T-
förmigen Querschnittes angeordnet ist. Der Widerlagerstreifen erstreckt sich an der Rück-
seite des Querträgers 59. Der Hebelabschnitt 34 setzt sich hier zusammen aus einer vom
Tragarm 34 aus nach unten vorspringenden Spitze 59, die in einen Zahnzwischenraum
des Raststreifens 38 eingreift, und zwei schräg nach oben abgewinkelten Haken 60, die
den Querträger 58 umgreifen und an dessen rückseitigem Widerlagerstreifen 40 anliegen.

25

5

Patentansprüche

- 10 1. Kältegerät mit einem wärmeisolierenden Gehäuse und einem durch Kühlluftzirkulation gekühlten Innenraum, in dem sich ein Hohlkörper (2) erstreckt, der einen Strömungskanal (5) für die Kühlluft begrenzt, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Innenraum angeordnete Kühlgutträger (16) an dem Hohlkörper (2) abgestützt sind.
- 15 2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) in Kontakt mit einer ersten Wand, insbesondere der Rückwand (6), des Innenraums angeordnet ist.
- 20 3. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungskanal (5) einerseits durch den Hohlkörper (2) und andererseits durch die erste Wand (6) begrenzt ist.
- 25 4. Kältegerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) an der ersten Wand (6) durch wenigstens einen Verbindungskörper (12) gehalten ist.
5. Kältegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungskörper (12) den Hohlkörper (2) mit einem hinter der ersten Wand (6) angeordneten Versteifungsteil (13) verbindet.
- 30 6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) durch wenigstens einen Vorsprung (7) gehalten ist, der an einer an die erste Wand (6) angrenzenden zweiten Wand (8, 9) angeordnet ist.
- 35 7. Kältegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein zweiter Vorsprung (7) an einer der zweiten Wand (8, 9) gegenüberliegenden dritten Wand (9, 8) angeordnet ist, und dass wenigstens einer der Vorsprünge (7) einen

5 keilförmigen Querschnitt mit einer den Hohlkörper (2) berührenden Steilseite (11) und einer vom Hohlkörper abgewandten Schrägseite (10) hat.

8. Kältegerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Vorsprung (7) mit der Wand (8, 9), an der er angeordnet ist, einteilig geformt ist.

10

9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) mit einer Vielzahl von entlang wenigstens einer vertikalen Linie angeordneten Aufnahmen (15) versehen ist, in die Aufhängungshaken der Kühlgutträger (16) eingreifen.

15

10. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Hohlkörper (2) wenigstens eine vertikale Schiene zur Halterung der Kühlgutträger angeordnet ist, die wenigstens einen gezahnten Raststreifen (38) und einen dem Raststreifen (38) entgegengesetzt orientierten Widerlagerstreifen (40) aufweist, und dass jeder Kühlgutträger einen Hebelabschnitt (34) mit einem am Raststreifen (38) abstützbaren Ende (35) und einem am Widerlagerstreifen (40) abstützbaren Ende (39) aufweist.

20

11. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene durch die Begrenzungswände eines langgestreckten Hohlraumes (27, 28; 54, 55) gebildet ist, der durch einen Schlitz (21, 26, 56) mit dem Innenraum verbunden ist.

25

30

12. Kältegerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Raststreifen (38) an einer vom Innenraum abgewandten Seite des Hohlraums (27, 28) angeordnet ist.

30

13. Kältegerät nach Anspruch 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (21, 26) an einem Ende verbreitert ist, um die Einbringung eines Hebelabschnitts (34) zu ermöglichen.

35

14. Kältegerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (21, 26) an seinem oberen Ende verbreitert ist und dass der Hebelabschnitt (34) oberhalb einer Tragfläche (18) jedes Kühlgutträgers (16) angeordnet ist, oder dass der

- 5 Schlitz an seinem unteren Ende verbreitert ist und dass der Hebelabschnitt unterhalb einer Tragfläche jedes Kühlgutträgers angeordnet ist.
15. Kältegerät nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (56) sich entlang einer im wesentlichen rechtwinklig zum Raststreifen (38) und/oder dem Widerlagerstreifen (40) orientierten Seite der Schiene erstreckt.
- 10
16. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene ein Profilelement (57) mit einem T-förmigen Querschnitt ist.
- 15 17. Kältegerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Raststreifen (38) und der Widerlagerstreifen (40) an voneinander abgewandten Oberflächen des Querbalkens (58) des T-förmigen Querschnitts angeordnet sind.
18. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlgutträger mit einem Sperrhebel (41, 42, 43) ausgestattet sind.
- 20
19. Kältegerät nach Anspruch 18 und einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel einen Sperrfinger (43) umfasst, der zwischen einer Sperrposition, in der er am Raststreifen (38) oder am Widerlagerstreifen (40) anliegt, und einer Freigabeposition verstellbar ist.
- 25
20. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) einen Sperrriegel (48) zum Arretieren der Positionen der Kühlgutträger (16) aufweist.
- 30
21. Kältegerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlgutträger (16) jeweils eine vertikal orientierte Kontur (47) aufweisen, die mit dem Sperrriegel (48) in Eingriff bringbar ist, um ein Schwenken der Kühlgutträger (16) zu unterbinden.
- 35
22. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (2) ein Profil, insbesondere ein Stangpressprofil oder

- 5 ein durch spanlose Formgebung erzeugtes Profil aus Metall oder faserverstärktem Kunststoff ist.
23. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an Luftdurchtrittsöffnungen (19) des Hohlkörpers (2) aktuatorgesteuerte Verschlußblenden (29) angebracht sind.
- 10

Fig. 1

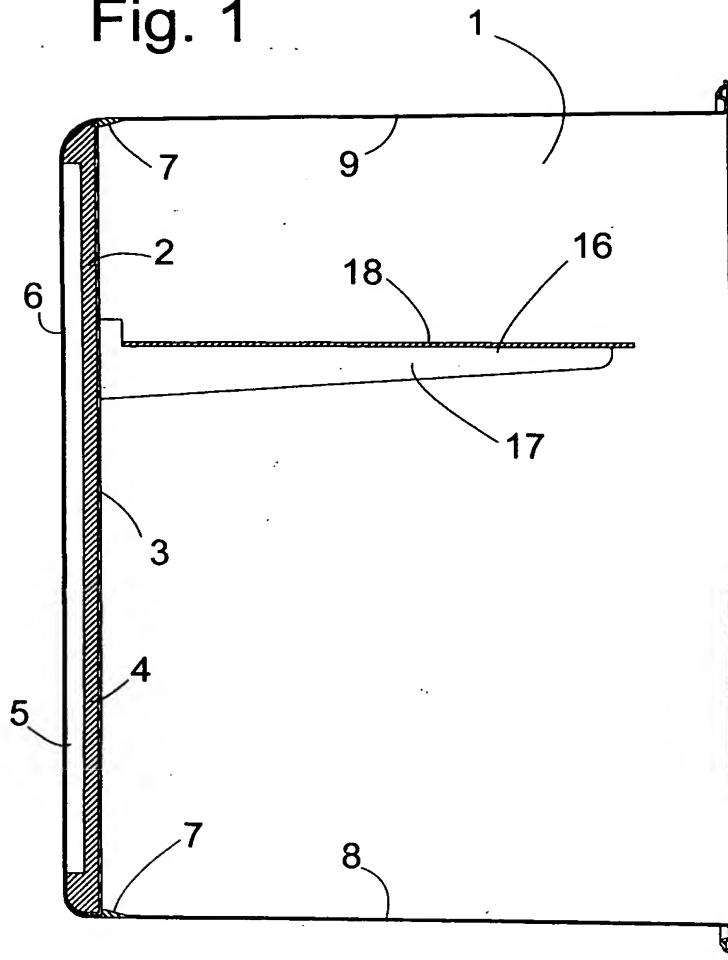


Fig. 2

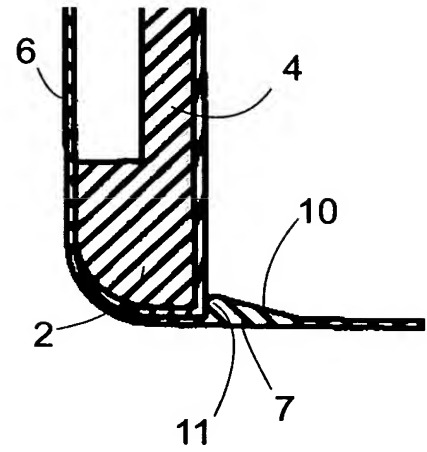
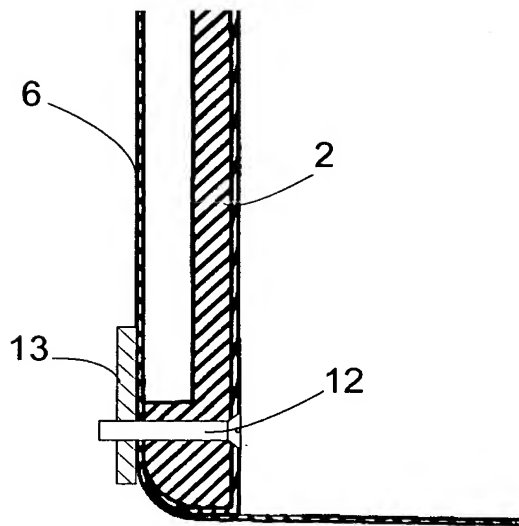


Fig. 3



217

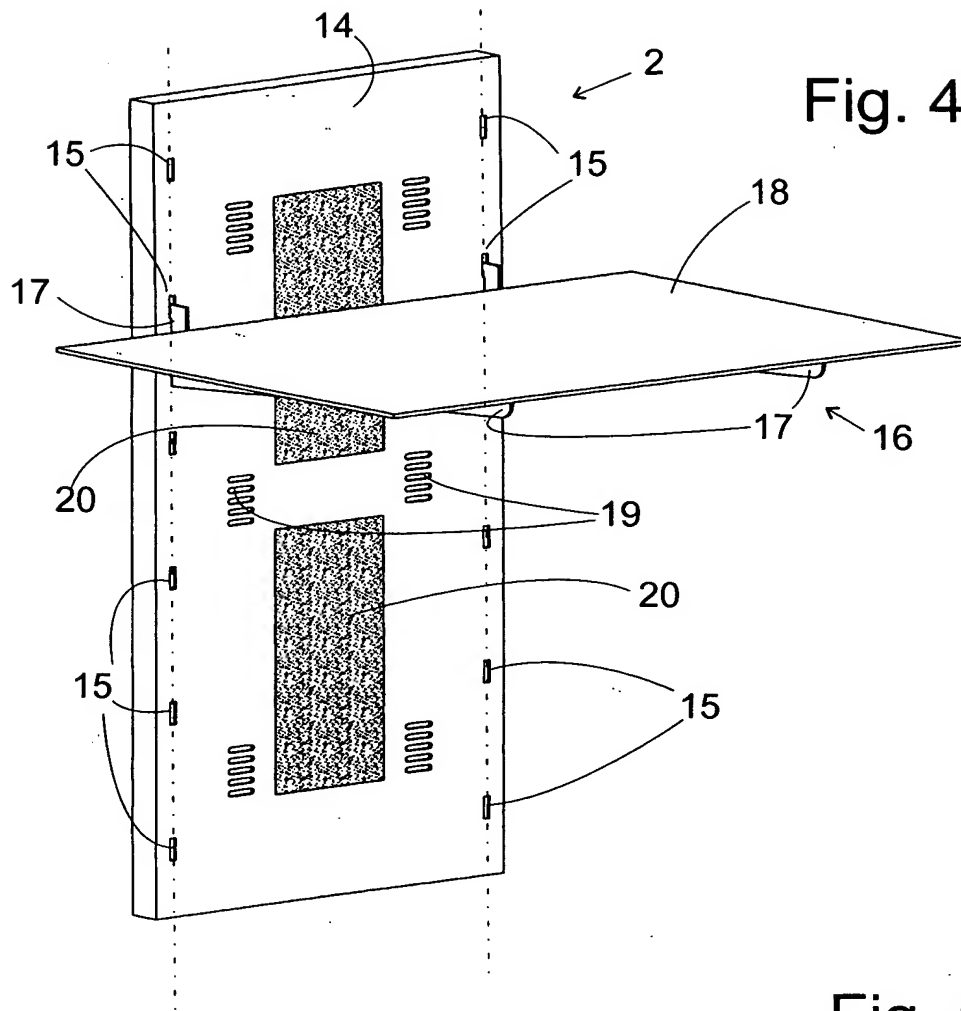


Fig. 4

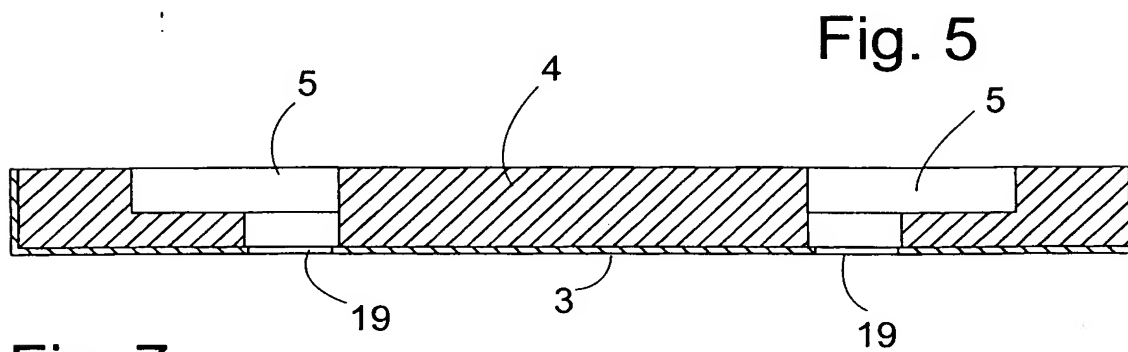


Fig. 5

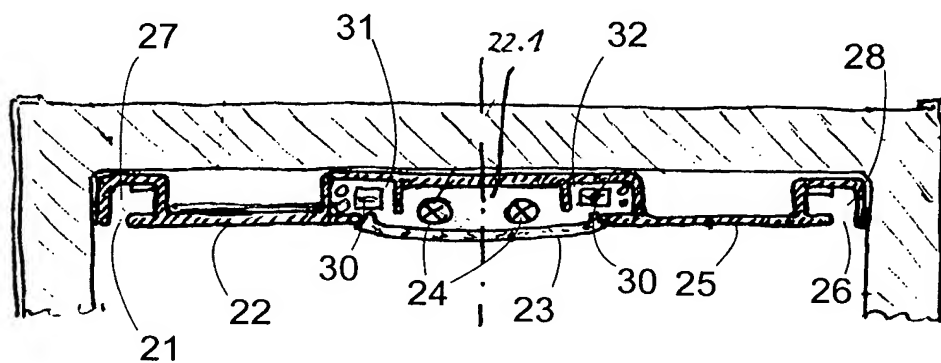


Fig. 6

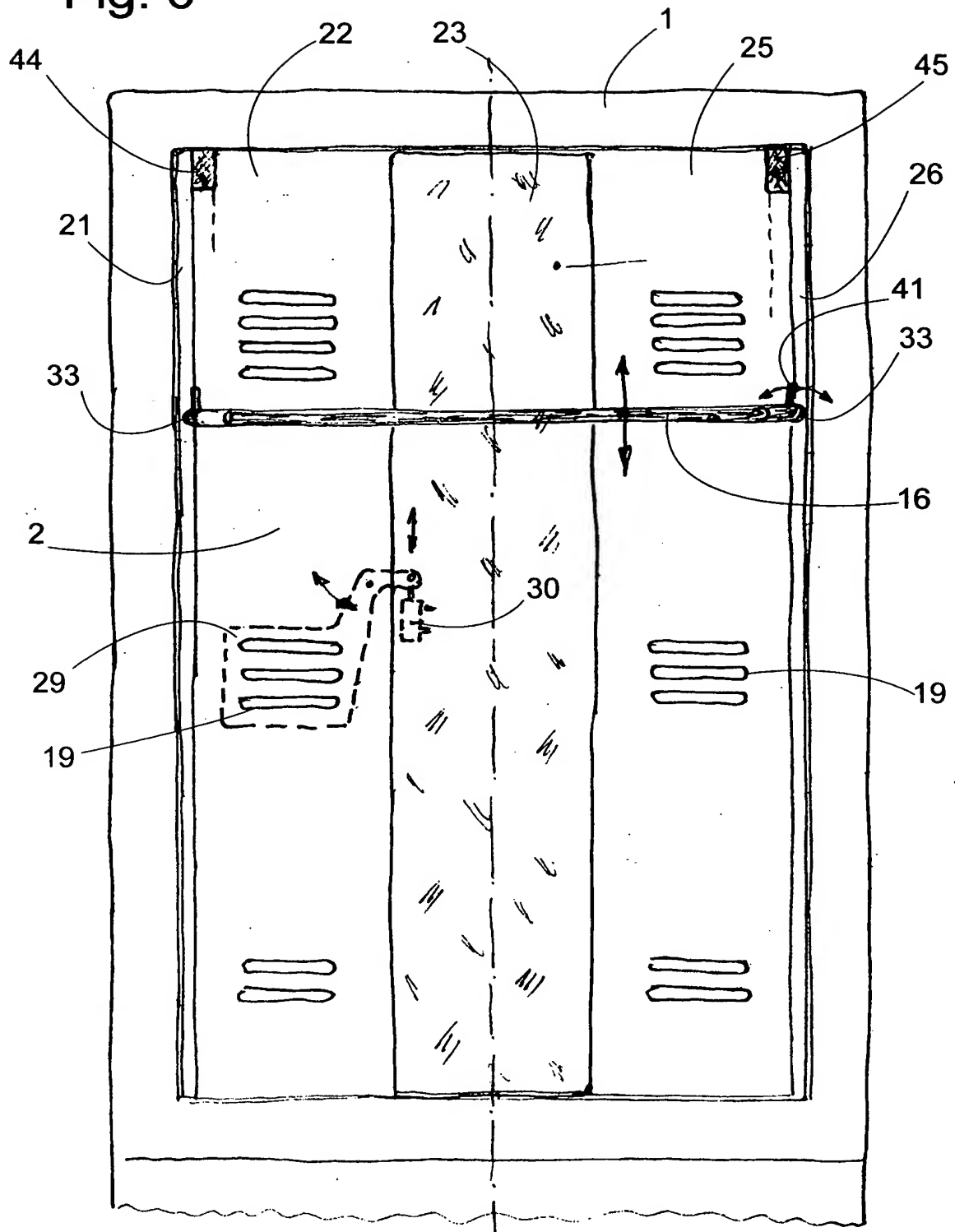




Fig. 10

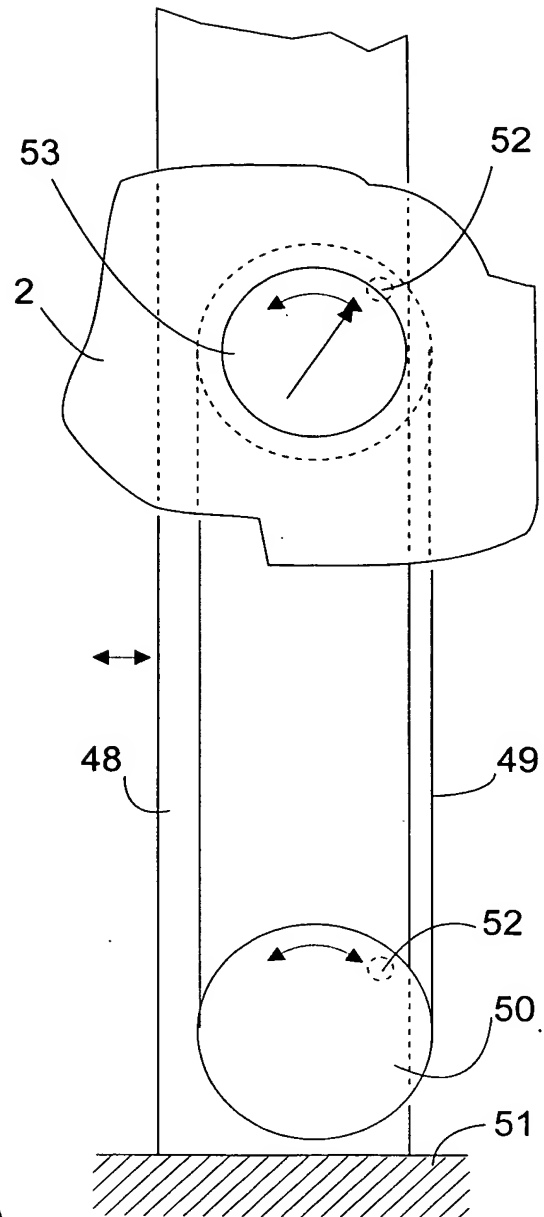
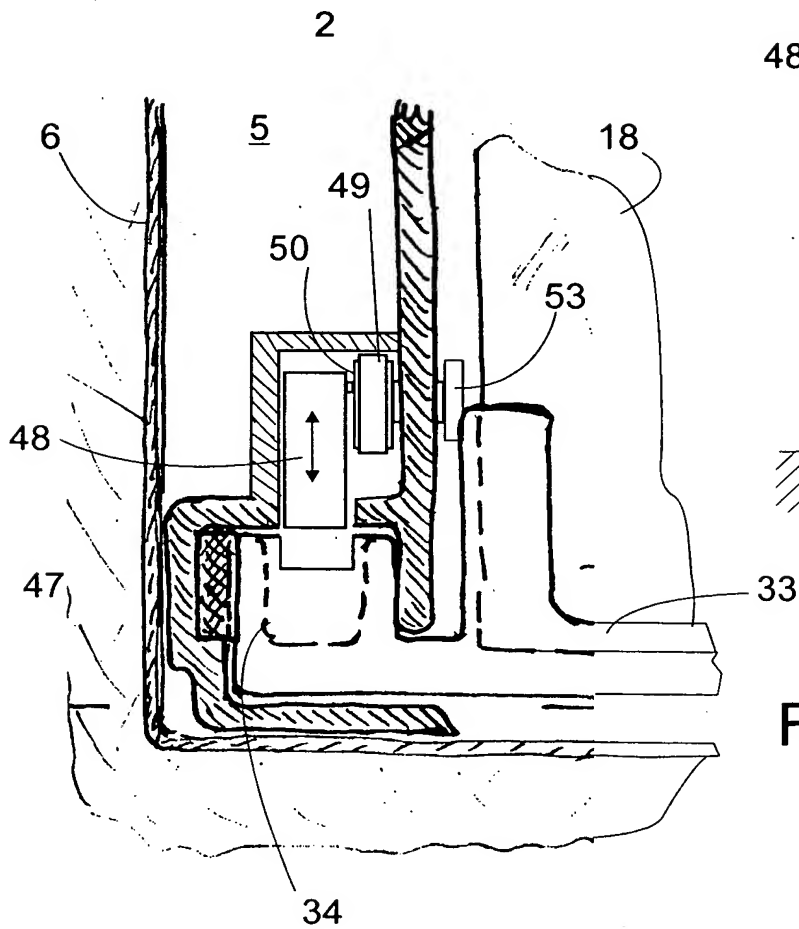
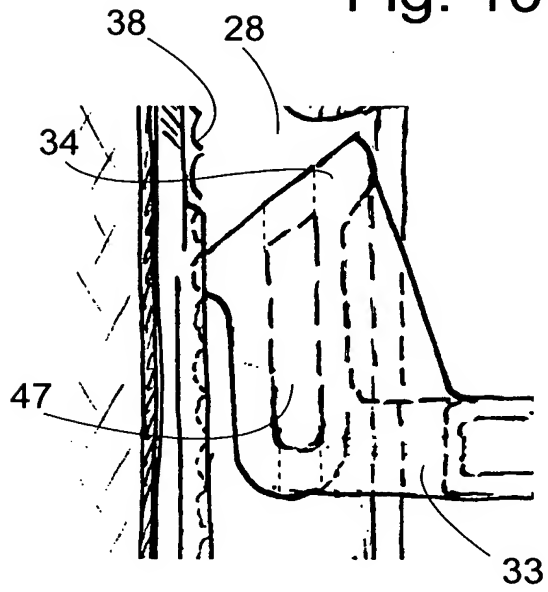


Fig. 12

Fig. 11

Fig. 14

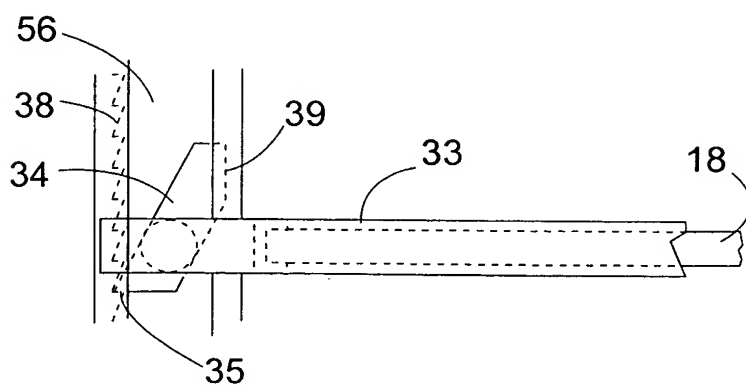


Fig. 15

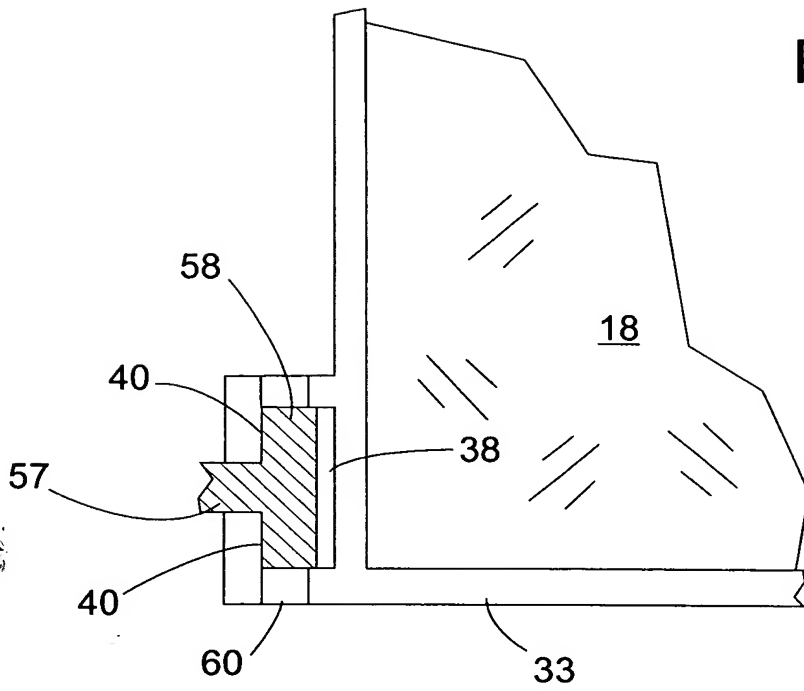
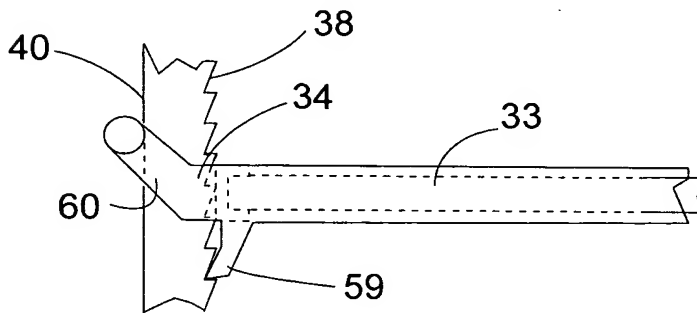


Fig. 16



ZUSAMMENFASSUNG

Kältegerät mit Kühlluftzirkulation

- 10 Ein Kältegerät umfasst ein wärmeisolierendes Gehäuse und einen durch Kühlluftzirkulation gekühlten Innenraum. In dem Innenraum erstreckt sich ein Hohlkörper (2), der einen Strömungskanal (5) für die Kühlluft begrenzt. In dem Innenraum angeordnete Kühlgutträger (16) sind an dem Hohlkörper (2) abgestützt.

15 Fig. 1

